Nr. 6. Kwiecień 1883. **Rok II.**

Wychodzi okolicznościowo
6 razy na kwartał.
Prenumerata kwartalna
1 złr. 20 ct.
Manuskrypta i prenumeratę przyjmuje redakcya Górnika w Gorlicach.

GÓRNIK
pismo poświęcone sprawom górnictwa naftowego w Galicyi.

Administracya i redakcya
w biurze Towarzystwa naftowego w Gorlicach.
Inseraty i ogłoszenia 8 ct od wiersza drobnego druku
Przy kilkorazowem ogłoszeniu znaczny rabat.

Redakcya: Dr. Stanisław Olszewski inżynier górniczy w Gorlicach, Juliusz Schonborn chemik technolog w Libuszy.

Przemysł naftowy w Rumunii

skreślił

Dr. Stanisław Olszewski.

(Ciąg dalszy).

Mołdawija.

Drugi również obfity, ale innym warunkom podobnym pod wielu względami do tych, jakie galicyjski przemysł naftowy posiada, podlegający obszar naftowy w Rumuniji znajduje się na Mołdawii w okręgu Bacau pomiędzy rzekami Trotus i Taslau, które poniżej miasteczka Trotus razem się łączą, a w okolicy Domnestii do Bystrzycy wpadają. Przemysł naftowy obejmuje w okręgu Bacau w porównaniu do rozległych obszarów naftowych na Wołoszczyźnie, wcale nie wielką przestrzeń [1]), pośród malowniczych ale mniej dostępnych gór obfitujących w ropę, pokłady soli, źródła solanek i wód mineralnych, zdaje się zaś ograniczać, podobnie jak w Galicyi, do wzniesień i krótkich siodeł, które na pewnych ściśle ograniczonych przestrzeniach znajdujemy. Znaczne oddalenie tej okolicy od koleji żelaznej — 25 do 30km — od stacyi kolejowej w Bacau, przy złej komunikacyi, które niekorzystnie na tutejszy przemysł oddziaływa, zostanie wkrótce usunięte z budową odnogi kolejowej z Adjud-nou doliną rzeki Trotus do Comonesti, Moinesti.

Przemysł naftowy na Mołdawii nie posiada tej jednolitości charakterystyki geologicznej i tektonicznej, jaką się odznaczają kopalnie ropy na Wołoszczyźnie, to też znajdujemy tu ropę we formacyi

eoceńskiej (Moinesti) [2])
oligocenowej (Solontul) [2])
neogenowej (Câmpeni, Taslau, Comonesti).

[1]) Wedle dr. Gintla 230000 ha.

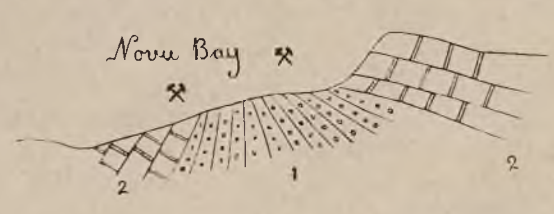
[2]) Mylnie zalicza Paul warstwy, w których ropa w Moinesti i Solontzul występuje do form. miocenicznej. (Verh. d. k. k. geol. R. nr. 15. i 16. 1882.)

Cucu (l. c. p. 29) wymienia jeszcze następujące miejscowości: Stanescii, Tetcani Pusciana, Ocna, Casinul, Valea Cericioia, Pereul-rosu, Grozesci, Harja, Gropa-Podenii, Dulcena.

Jakkolwiek nie brak w tym zakątku Mołdawii na wielu bardzo pięknych odsłonięciach wzdłuż wspomnianych rzek Trotus i Taslau, które dałyby jasny pogląd na budowę geologiczną tej okolicy, dla braku jednak czasu musiałem ograniczyć się na zbadaniu najważniejszych i w ropę naobfitszych miejscowości, których opis poniżej podaję.

Moinesti. Kopalnie ropy znajdują się tuż przy miasteczku Moinesti na południowym i zachodnim stoku góry Dial-veg; pierwszą dawniejszą kopalnię nazywają Dial-nou, drugą nowszą Nou-Bay. Takowe zajmują około 150 morgów przestrzeni, na której znajdujemy przeszło 200 po większej części opuszczonych, w małej części w eksploatacyi i pogłębianiu będących szybów w odległości mniej więcej 20 i więcej metrów. Głębokość ich jest 40, 80, 100 i 160m.

Fig. 4. Przekrój kopalni ropy w Moinesti.



1. warstwy hieroglyfowe. 2. piaskowiec nummulitowy.

Jak powyższy przekrój wskazuje, występuje ropa w Moinesti na wyraźnem dosyć stromem wzniesieniu i pofałdowaniu warstw eoceńskich.

Na południowej części kopalni Dial-nou w pobliżu zabudowania klasztornego przebijano żółtawe i ciemno szare łupki marglowe przechodzące częstokroć w piasczysty łupek, a uławicone naprzemian z grubemi warstwami jasno szarego drobnoziarnistego, w stanie świeżym dosyć twardego na powierzchni zaś szybko wietrzejącego i rozsypującego się piaskowca obsianego licznemi łuskami miki i zawierają-

cego większe lub nadzwyczaj drobne kuleczki czarnowęgla i zwęglonych resztek roślinnych. Twardsze, drobnoziarniste piaskowce okazują na powierzchni niewyraźne do hieroglifów podobne narostki.

W kopalni Nou-Bay przeważa miękki, miką obsiany drobno ziarnisty piaskowiec, ułożony naprzemian z piasczystym łupkiem, piaskiem i ciemno szarym łupkiem marglowym, we wyższym zaś poziomie plastyczny marglowy łupek. Ostatni barwy ciemno szarej, dosyć zwięzły, o przełamie muszlowym, zawiera duże fukoidy, bryły wielkości głowy twardego piasczystego żelaziaka, bryłki miękkiego jasno szarego piaskowca i ułamki czarno węgla. Znaleziony w takowym ząb rybi jest zupełnie podobny do okazu, jaki znalazłem we formacyi eoceńskiej na Hucie nad Bystrzycą Sołotwińską we wschodniej Galicyi. Cienkie powłoki i kryształki gypsu wypełniają szczeliny łupków i miękkich piaskowców. Spływająca do szybów woda jest mocno słono gorzka i osadza na hałdach białe sole sodowe.

Młodsze warstwy, które w szybach południowej części dawniejszej kopalni i w Nou-Bay przebijano, znajdujemy odkryte w kilku zagłębieniach spływających z góry Dial potoczków w pobliżu kopalni Nou-Bay. Następstwo warstw, postępując od młodszych jest następujące:

1) 0·5m gruby, twardy, drobnoziarnisty, brudno żółtawy piaskowiec;

2) 3m; miękki piasek i piasczysty brudno żółtawy łupek marglowy;

3) twardy, białawo żółty, drobnoziarnisty, miką obsiany piaskowiec;

4) 6m gruby pokład piasku, zawierającego małe bryłki piaskowcowe;

5) 2m; żółtawo szary plastyczny łupek marglowy, zawierający odciski dużych morzorostów (*Chondrites)*;

6) twardy piaskowiec, w szczelinach ochrowo zabarwiony i okryty miejscami cienkiemi powłokami asfaltu;

7) żółtawy, ochrowy i zielonawo szary piasczysty łupek marglowy;

8) brunatny muszlowo łamiący się łupek. Takowy przebijano w dawniejszej kopalni w głębokości 10 do 30m.

Niższe warstwy przebijane w szybach południowej kopalni, i te, które w górnej części kopalni Dial-nou i Dial-veg występują, noszą jeszcze wyraźniejszą cechę eoceńskich warstw hieroglifowych, i przypominają na eoceńskie piaskowce hieroglifowe galicyjskich Karpatach, różnią się atoli od ostatnich znaczną obfitością wapna. Tu należą twardy, drobnoziarnisty lub zbity zielonawo szary, w sześciany łupiący się piaskowiec, pokryty na swej nieco pogiętej powierzchni licznemi łuskami miki, a w szczelinach naciekami kalcytu i powłokami asfaltu; dalej płytowaty drobnoziarnisty piaskowiec o lepiszczu wapiennem, miękki gruboziarnisty mikowy piaskowiec zawierający bryłki łupku. Niektóre piaskowce odznaczają się drobnemi hieroglifami, regularnemi wklęsłościami i odciskami fukoidów, inne ułamkami czarnowęgla. Grubość piaskowców jest rozmaita, nie przenosi kilku metrów. Pomiędzy warstwami piaskowca leżą zielonawe i ciemno szare łupki marglowe. W kilku głębszych szybach (140—160m) przebito warstwę ciemno szarego, bitumicznego, twardego i muszlowo łamnego wapienia i wapno-piaskowca okrytą na powierzchni hieroglifami. Liczne i dosyć znaczne szczeliny okryte są naciekami kalcytowemi. Warstwie tej towarzyszy ciemno szary bitumiczny łupek marglowy.

Szczyt góry Dial wypełnia twardy, bryłowy, drobnoziarnisty, żółtawo biały piaskowiec, który do eocenu a może i do oligocenu należeć będzie.

Kopalnie ropy w Moinesti słynęły przez długi czas z wielkiej obfitości ropy. *Cucu* (l. c. p. 249) podaje następujące zestawienie produkcyi ropy na Mołdawii, z której przeszło trzy czwarte części przypada na kopalnie ropy w Moinesti.

Od r. 1862 do 1865	rocznie	15130 Mt. Ctr.
„ 1866 „ 1867	„	13755 „
r. 1868	„	14415 „
r. 1869	„	14415 „
r. 1870	„	14415 „
r. 1871	„	34500 „
r. 1872	„	19000 „
r. 1873	„	17000 „
r. 1878	„	70000 „
od 1879 do 1880 (Dr. Gintl)	rocznie	120000 Mt. Ctr
r. 1882 (Moinesti)	„	12000 „ [1])

Pierwsze większe ilości ropy pochodzą z głębokości 50m, największe zaś 70 do 80m. Głównym przewodnikiem tej ropy był w starej kopalni, a obecnie jest w Nou-Bay, ów powyżej opisany drobnoziarnisty, miękki, mikowy piaskowiec, z którego otrzymywano dziennie 50, 200 i 500 wiader [2]). Przypływ ropy trwa dosyć długo; są szyby, które po dwu, czterech, a nawet dziesięciu latach wydają jeszcze 3 do 5 wiader ropy dziennie. O wiele mniejsze, jakkolwiek również stałe ilości ropy dostarczają starsze warstwy wapnistego piaskowca, w którego szczelinach ropa się mie-

[1]) Cyfrę tę obliczyłem z przybliżonej dziennej produkcyi 35 mt. ctr. —

[2]) Wiadro na Mołdawii = 15 oca = 18·2 kg. 5·5 wiader = 100 kg ropy.

ści. Niektóre szyby, które założono na tych pokładów, nie dały żadnych rezultatów.

Świetne czasy kopalni w Moinesti trwały tak długo, dopóki nie wyczerpano ropę z górnych piaskowców. Z liczby szybów, których pierwej około 100 w ciągłym było ruchu, znalazłem w dawnej kopalni 20 w eksploatacyi i pogłębianiu. Głębokość takowych wynosi 100 do 150m. Dzienny przypływ ropy tych szybów ogranicza się do ilości 25, 18, a nawet 5 i 3 wiader, tak że w zbyt wodnych szybach czerpanie ropy wcale się nie opłaca. W szybach suchych czerpią ropę dwa razy na tydzień. Przedsiębiorstwa zwróciły się obecnie do kopalni Nou-Bay. W tej kopalni zastałem szyby 60 do 80m głębokie, które dawały tygodniowo 150 do 200 wiader ropy.

Pod względem techniki górniczej znajdują się kopalnie w Moinesti na bardzo niskim stopniu, a przypominają w zupełności kopalnie ropy na Wołoszczyźnie. Przedsiębiorcy, izraelici, jakkolwiek o geologii nie mają najmniejszego wyobrażenia, kierują sie o tyle zdrowym rozsądkiem, iż na podstawie otrzymanych rezultatów kopalnię rozszerzają i nowe szyby zakładają.

Większa część zwłaszcza płytkich szybów grodzona jest płotem, nowsze szyby i te, które później pogłębiano, cembrowane cienkiemi brusami. Do przewietrzania szybów służą ręczne wentylatory i blaszane rury. Do wyciągania wydobytego materyału i ropy posługują się lin konopnych i przeważnie siły końskiej. Wyciąganie i spuszczanie wiader odbywa się albo wprost, przyczem koń odbywa tam i napowrót drogę, równającą się głębokości szybu, albo też zapomocą kieratu konnego, który obsługuje dwa szyby blisko siebie położone, tak że jeden koniec liny owiniętej na kosz kieratu schodzi na spód szybu, drugi zaś wychodzi na wierzch. Jest to tu jedyne nieco racyonalniejsze wyzyskanie siły. Robotnik zjeżdża na na kiju przyczepionym do liny, odziany w kapelusz z żółtej blachy i odarte kawały skóry.

Pogłębianie szybu do 60m kosztuje 1200 – 1500 fr., do 150m przy miękkich pokładach 12 do 15 tysięcy franków. Robotnicy niechętnie podejmują pogłębianie na akord. Przedsiębiorca płaci majstrowi za 1m 2·5 do 3 fr. dodając mu na własny koszt 3 lub 4 ludzi, konia i poganiacza. Za dzienną robotę otrzymuje szybownik 1·5 do 2 fr., zwyczajny robotnik 80 bani [1]), poganiacz 25 do 35 bani, lub 9 fr. ale bez wiktu.

W r. 1882 urządził właściciel majątku Moinesti p. Tayler trzy wiercenia przy pomocy 10konnej lokomobili.

[1]) bani = centim.

Surowiec z kopalni ropy w Moinesti przerabiany bywa w kilku małych rafineryach nafty, podobnych pod względem urządzenia i sposobu przerabiania ropy do większej części destylarń galicyjskich.

Solontul. Kopalnia ropy w Solontul, dwie godziny przykrej, często nie do przebycia jazdy od Moinesti, leży we wąskim lesistym jarze na zachód od wioski tegoż nazwiska. Jakkolwiek poszukiwania za ropą na podstawie w wielu punktach występujących śladów datują się od kilkunastu lat, w obec znacznych ilości ropy w Moinesti, które było punktem środkowym przemysłu naftowego na Mołdawii i ściągało do siebie szczęścia szukających przedsiębiorców, mało na Solontul zwracano uwagi, a poszukiwania prowadzono powoli i niedbale. Świetne rezultaty, jakie w ostatnich czasach tu otrzymano, zwróciły powszechną uwagę, chylące się ku upadkowi Moinesti zaniedbano, a natomiast rzucono się z całą forsą do eksploatacyi ropy w nowem Eldorado Rumunii. Dzikie to ustronie ożywiło się wkrótce napływem przedsiębiorców, dozorców szybów, rachujących z gorączkową skwapliwością wydobywane wiadra ropy, wielkiego zastępu robotników i fur przewożących w beczkach mieszczących po 30 wiader ropę do destylarń w Moinesti. — Podczas mego pobytu w tej kopalni zastałem na stosunkowo małej przestrzeni przeszło 120 szybów, z tych około 80 w pogłębianiu i eksploatacyi i blisko 400 robotników.

Odkrywki, które przy drodze z Moinesti do Solontul w kilku miejscach się znajdują, wskazują, że wzniesienie eoceńskich warstw w Moinesti i oligocenowych w Solontul graniczy bezpośrednio z formacyą mioceniczną, która na znacznej przestrzeni się rozwinęła. We wsi Stanescii przy drodze do Solontul znajdujemy w kilku odsłonięciach warstwy iłów solnych ku południowo-wschodniej stronie słabo pochylone z biegiem h. 1 do 2 składające się z drobnoziarnistego, nieco twardego, żółtawego i w mikę obfitego piaskowca we warstwach do 0·5m grubych, z grubych mas szarego, nieco zielonawo zabarwionego łupku, który w drobne ułamki się rozsypuje i zawiera zwęglone resztki roślinne, wreszcie z cienkich warstewek piaszczystego łupku i mikowego miękkiego piaskowca. We wyższym poziomie występują czerwone łupki zawierające gniazdka i kryształki gipsu a podobne do czerwonych łupków miocenicznych z doliny Prahova. W dolince potoku Solont odznaczają się iły solne nieregularnem, pofałdowanem i stromem uławiceniem.

W górnym końcu wioski Solontul wchodzimy w pas starszych warstw, a mianowicie łupków me-

nilitowych, ułożonych dosyć regularnie ku zachodowi z biegiem g. 1 do 2. Nad potoczkiem, po którego obu stromych stokach na przestrzeni kilkuhektarowej położona jest kopalnia ropy, występują czarne i szare w cienkie płytki łupiące się łupki iłowe powleczone nasiekami soli ałunowych, uławicone naprzemian z cienko warstwowanym, twardym, drobnoziarnistym, białym i żółtawym piaskowcem. Do uzupełnienia geologicznego rysu tej miejscowości może posłużyć przekrój jednego ze szybów wierconych:

Szyb kopany	36·5 m.
niebieskawo szary łupek iłowy	6·5 „
żółty drobnoziarnisty piaskowiec (piatra galba)	2·0 „
łupek	0·8 „
łupek i nadzwyczaj twardy piaskowiec (vanetu cu cremenesus)	16·0 „
kwarcytowy piaskowiec i łupek naprzemian	3·2 „
lśniący bitumiczny łupek marglowy	1·6 „
twardy białawo szary piaskowiec (piatra alba); *gazy i ropa*	4·4 „
twardy piaskowiec (vanetu c. c.)	2·2 „
żółty drobnoziarnisty piaskowiec; *gazy*	3·55 „
białawo szary, twardy, szczelinowaty piaskowiec; *ropa i gazy*	4·25 „
kwarcytowy piaskowiec	3·22 „
żółty miększy piaskowiec; *gazy*	4·78 „
	89·00 m.

Jakkolwiek w powyżej opisanych i innych odsłonieniach w Solontul nie znalazłem śladów łusek rybich, które dla utworu menilitowego w Galicyi tak są charakterystyczne, jednakże podobieństwo petrograficzne wielu z podanych warstw do typowych menilitowych jest tak wyraźne, iż zaliczenie ich do ostatnich nie ulega wątpliwości.

Ropa występuje przeważnie z rozległych i szerokich szczelin twardych piaskowców, występuje zaś w tak znacznej ilości, iż najtwardsze i zupełnie drobnoziarniste piaskowce ropą i gazami są w całości przepojone i od takowych brudno czekoladowo zabarwione. W jednem ze zerwisk pod lasem tuż przy drodze ze wsi do kopalni zauważyłem na przestrzeni 20kwm. którą składały drobnoziarnisty piaskowiec i cienkie warstwy łupku, 13 szczelin, z których ropa się sączyła. Poniżej tego zerwiska występuje ropa jeszcze w kilku innych przez potoczek podmulonych złomach.

Pierwszy większy przypływ ropy pojawia się w głębokości 60 do 70m: odtąd z małemi przerwami przebijano coraz nowe obfitsze szczeliny do głębokości 120 i 150m. Zwyczajna dzienna produkcya pojedyńczych szybów wynosi 50 do 100 wiader; wybuchy o 200 i 400 wiadrach zdarzały się dosyć często. Przypływ ropy trwa dosyć długo, większe wybuchy redukują się szybko do zwyczajnej produkcyi. Z powodu wzajemnego bliskiego oddalenia ropodajnych szybów, z obawy, aby przez przegłębienie sąsiedniego szybu ropy nie stracić, pracują tu nawet w tych szybach, które dostarczają 30 i 50 wiader. Dzienna produkcya ropy wynosiła w lecie 1882 przeciętnie 80 beczek a 30 wiader czyli 435 mt. ctr., coby odpowiadało rocznej produkcyi 157000 mt. ctr.

Roboty górnicze nie różnią się w niczem od tych, które przy opisie kopalni w Moinesti poznaliśmy. Pogłębianie szybów postępuje atoli nadzwyczaj powoli, a to z powodu bardzo twardych, przeropionych i silnie gazowych piaskowców, jakoteż konkurencyi o robotnika, który im więcej zarabia, tem mniej effektownie robi. W szybach dających ropę, które pogłębiają z obawy, aby sąsiednie szyby nie przerosły ich głębokością, zarabia górnik schodząc do szybu 3 i 4 razy na dzień 10 do 12 fr. Najtrudniejszym do przebicia jest piaskowiec, zwany przez robotników *vanetu cu cremenesus*. Nie umiejąc obchodzić się z dynamitem, chwycono się do mozolnej klinowo-dłutowej roboty, ponieważ przy uderzeniu kilofem o skałę powstające iskry zapalały gazy i były przyczyną kilku gwałtownych wybuchów.

Pogłębianie (sapatura) szybu do 80m kosztuje około 5000 fr. Przeważna część szybów jest grodzona płotem; pierwsze 8—10m bywają 5calowem łupanem drzewem bukowem cembrowane; 1m grodzenia kosztuje 3 fr., cembrowania (ghisduire) 20 fr.

Właściciel obszaru naftowego w Solontul Tayler rozpoczął tu sztangowe ręczne wiercenia. Powyżej podane 52m uwiercono w 50 dniach; opadu i ściskania otworu świdrowego nie zauważono.

Comonesti. Kopalnia leży na wyniosłej połoninie gór rozciągających się po prawym brzegu rzeki Trotus. Przedsiębiorcy izraelici oddają właścicielowi obszaru księciu Ghika 20% brutto z każdego szybu. Ropa barwy czarniawej (38° B.) występuje w ilości 5 do 10 w rzadkich wypadkach 30 wiader dziennie w głębokości 50 do 80m z miękkiego białawo szarego, drobnoziarnistego miką obsianego piaskowca. Grubość pokładu ropnego wynosi 4m. Nad piaskowcem leżą ciemno szare łupki marglowe i czerwone iły z warstewkami twardszego piaskowca. Wnioskując z charakteru petrograficznego zaliczyć by można warstwy z kopalni w Comonesti do formacyi iłów solnych. Comonesti nie posiada warunków szerszego rozwoju. Mała produkcya ropy opłaca się jedynie tylko, iż pogłębianie szybu jest stosunkowo do innych miejscowości ogromnie tanie. Pogłębianie do 40m kosztuje np. tylko 70 fr. Zwiedzając tę miejscowość zastałem około 10 (80 do 100 głębokich) szybów w robocie. Roczna produkcya wynosi 1000 do 1200 mt.ct.; przeważna część takowej bywa przerabianą w Gyimes w Siedmiogrodzie.

Chemiczno-techniczne rozbiory galicyjskich olejów skalnych [1])

wykonane przez

Arnulfa Nawratila

(Odbitka z „Kosmosu“ 1882. str. 375.)

II.

Pozostaje do nadmienienia:

1) że wszystkie badane oleje, nawet najcięższe, jeżeli tylko nie były zwietrzałe, poczynały destylować już przy 40 do 50° C., a przy 30 do 40° C. wydzielały gazy;

2) że wszystkie jasne destylaty, z wyjątkiem najlżejszych, które do 100° C. destylowały, stojąc dłuższy czas na powietrzu przybierają ciemniejszą barwę, niebieski reflex i niemiłą woń;

3) że brunatno-czerwone destylaty także ciemnieją i przybierają silny reflex niebieski;

4) że wreszcie najcięższe przekropliny zatrzymują reflex zielony.

Przekropliny oleju skalnego zmieniają swą barwę nie skutkiem wpływu światła, ale pod działaniem tlenu powietrza, o czem przekonałem się przypadkowym sposobem. Destylowałem kwasem i ługiem oczyszczony ciężki olej naftowy; ponieważ otrzymany tu destylat zawierał wodę, wlałem go do lejka, by ją oddzielić. Pozostały w szklannym lejku olej, przy zwykłej ciepłocie ścięty na krupkowatą (grudkowatą??) masę, był z razu jasno-żółty, po kilku atoli dniach — pomimo, że olej ten przechowywany był w ciemnicy — wierzchnia i dolna jego warstwa, stykając się bezpośrednio z powietrzem, przybrały ciemną barwę i miały niebieski reflex. Im dłużej ten olej wystawiony był na działanie powietrza, tem więcej zmieniał swą barwę tak, że po jednym miesiącu nawet wewnętrzne, środkowe warstwy tej parafinowej masy były już na wskroś cisawej barwy o niebieskim reflexie. Ta masa, stopiona, dała olej ciemno-brunatno-czerwonej barwy z silnym reflexem niebieskim, kiedy początkowo był to olej jasno żółty, a odbijał światło bardzo słabo jasno-niebieskie. Przy wyższej ciepłocie oleje naftowe łatwiej ciemnieją; jasny, czyszczony ciężki olej naftowy ogrzany do 180° C. przybierze ciemną barwę o silnym reflexie niebieskim. Nieoczyszczone oleje naftowe ciemnieją bardzo łatwo; niedostatecznie oczyszczona nafta, przechowywana 2 — 3 miesięcy w beczkach, ciemnieje. Jest więc bardzo prawdopodobne, że dokładnie oczyszczone produkta naftowe, pozbawione utleniających się ciał, nie zmieniałyby swej pierwotnej barwy pod wpływem powietrza. —

[1]) p. nr. 16. Górnika 1882.

Dla łatwiejszego przeglądu, zestawimy otrzymane wyniki destylacyjne według fabrycznych produktów. a stósownie do c. g. pojedynczych olejów skalnych rozpoczynając od najlżejszego. — W I. kolumnie wymienimy miejscowość zkąd olej skalny pochodzi i nr. oleju skalnego — odpowiednio do miejsca, jakie tenże zajmował w poprzednich tablicach.

Olej skalny		wydał produktów w %				
z miejscowości i Nr.	c. g	Benzyny dest. do 150° C.	Nafty dest. od 150—300° C.		Olejów destyl. wyżej 300° C.	Koksu i straty
			ilość	c. g.		
Klęczany I. . .	0·779	43·5	33·5	0·797	22·85	0·15
Blich III. . . .	0 800	27·5	37·2	0 811	37·0	1·3
Blich XV. . .	0·853	11·4	39·8	0·821	46·5	2·3
Kustra II . .	0·808	26·6	42 0	0·804	30·4	1·0
Wójtowa IV. .	0·820	12 4	43·6	0 812	41·5	2·5
Wójtowa V. . .	0 836	13·5	50 3	0·823	34·7	1·9
Libusza VI. . .	0·837	19 0	39·2	0·817	47·0	4·8
Sękowa VII. . .	0·837	22·0	37·4	0·8165	38·7	2·5
Libusza VIII. .	0 842	13·3	32·8	0 813	49·4	4·0
Starunia IX. .	0·845	10·9	34·9	0·805	50·9	3 3
Siary X. . . .	0.817	20·0	31·2	0·812	43·3	5·5
Pagorzyna XI. .	0·849	9·8	45·4	0·811	40·6	4·2
Lipinki XII. . .	0·850	20·9	30·3	0·815	41 0	1·8
Siary XIII. . .	0·853	11·3	31·9	0·809	52·3	4·5
Męcina XIV. .	0·853	19·6	33·1	0 818	42·9	4 4
Klęczany XVI. .	0·870	3·4	38 6	0·819	54·5	3·5
Kryg XVII. . .	0·876	8·0	32 6	0·817	53·2	6.2
Harklowa XVIII	0·898	6·7	28·2	0·829	58·2	6·9
Harklowa XIX.	0·902	5·7	29·1	0·831	56·7	7·5

Przedstawione w powyższem rozbiory galic. olejów skalnych świadczą, że lekkie oleje skalne obfitują w lżejsze oleje świetlane, że ciężkie oleje skalne zawierają natomiast więcej olejów ciężkich, równocześnie jednak wykazują, że jedne lekkie ropy zawierają więcej benzyn (destylaty do 150° C.), a stosunkowo mniej nafty (destylaty od 150 do 300° C.), że niektóre mało zawierają benzyn, mało oleju ciężkiego (destylaty nad 300° C.), a obfitują w oleje świetlane, że jedne dają jasne a inne ciemne destylaty, że jedne obfitują w parafinę, a inne są w nią ubogie, że jedne mniej a inne więcej zostawiają koksu – rzeczy o których sam cięż. gat. bardzo mało orzeka.

Porównując galicyjskie oleje skalne według ich cięż. gat., widzimy, że nawet bardzo lekkie oleje ziemne mogą być ciemne, chociaż przeważnie cięższe oleje ziemne są ciemniejsze od lżejszych [Jeszcze nie analizowany olej ziemny z Pasieczny (powiat Nadwórna, kopalnia „Spółki Sołotwińskiej“, studnia nr. II. 46 m. głęb.) c. g. 0·765 jest brunatno-czarny i nieprzeźroczysty, kiedy olej ziemny z Klęczan (opisany pod nr. I.) c. g. 0·779 jest jasno-cisawy i przeźroczysty].

Lekkie ropy nr. III. (0·800) i nr. II. (0·808) nie są ciemne, są przeźroczyste, a destylaty ubogie w parafinę, zaś bardzo jasna, a tylko niewiele lżejsza ropa nr. I. (0·779) daje destylaty bardzo obfite w parafinę. Destylaty oleju skalnego nr. IV. (0·820), nr. V.

(0·836), nr. IX. (0·845), nr. XI. (0·849) i nr. XII. (0·850) obfitują w parafinę, gdy zaś destylaty innych olejów skalnych o mniejszym lub większym cięż. gat. od wymienionych, są uboższe w parafinę — jak n. p. nr. VI. (0·837), nr. X. (0·847), nr. XIII. (0·853), nr. XVI. (0·870), nr. XVIII. (0·898) i nr. XIX. (0·902) — co znowu świadczy, że c. g. surowca nic nie orzeka, jak dalece jego destylaty obfite są w parafinę. Dlatego też sam c. g. surowca nawet w przybliżeniu nie charakteryzuje jego natury, czyli, że nie znając analizy danego oleju skalnego nie możemy nic pewnego orzec o jego naturze, a orzeczenie to stanowiące techniczną ocenę surowca, przedstawiające zatem jego wartość, jest rzeczą arcyważną tak dla producenta, który surowiec sprzedaje, jak i dla destylatora, który go kupuje. — Wypada tu jednak zwrócić uwagę i na to, że rezultaty otrzymane z małych ilości oleju skalnego — a tylko takiemi pracujemy w chemicznych laboratoryjach — zupełnie inaczej wypadną jak otrzymane z wielkich ilości oleju destylowanego z kotłów fabrycznych. Dlatego rozbiory przeprowadzane w chemicznych laboratoryjach dają tylko porównawcze i przybliżone orzeczenie o ilości i jakości destylatów, jakie otrzymać można z danego surowca.

Porównując wyniki analiz surowców z jednej i tej samej miejscowości ale różnych szybów i głębokości, zauważymy, że pomiędzy niemi często znaczne zachodzą różnice. Bardzo wyraźnie występują one pomiędzy olejami z Klęczan nr. I. a nr. XVI., gdzie już ich fizyczne własności tak wyraźnie je rozróżniają.

Nr. I. znachodzący się w głębokości 189 m., jest jasnej barwy i przeźroczysty, gatunek lekki (0·779), obfituje w gatunkowo lekkie i jasne destylaty zawierające stosunkowo znaczne ilości parafiny.

Natomiast nr. XVI., występujący w głębokości 57 m. jest ciemnej barwy, nieprzeźroczysty, gatunkowo ciężki (0·870), zawiera przeważnie gatunki ciężkich destylatów, które są ciemno zabarwione i ubogie w parafinę.

Pomiędzy 18 badanemi olejami tylko olej z Pagorzyny (nr. XI.) wydzielał podczas destylacyi wyraźnie woń siarkowodoru.

* *
*

Chcąc na podstawie powyższych rezultatów porównywać galicyjskie ropy z amerykańskiemi, bakuńskiemi, rumuńskiemi i innymi olejami skalnymi, których analizy spotykamy tu i owdzie w różnych chemicznych pismach i gdybyśmy chcieli z tego porównania wyprowadzać jakiekolwiek wnioski, przyszlibyśmy niezawodnie do bardzo fałszywych hipotez. Mało znamy rozbiorów amerykańskich surowców, a te, które spotykamy w literaturze, są bardzo niedokładne i niepewne. Rozbiory w Ameryce przeprowadzone, są opisane bardzo pobieżnie, tak, że najczęściej trudno się domyśleć jak destylowano badane surowce i jak rozdzielano otrzymane z nich destylaty. Najczęściej niepodano przy tych analizach cięż. gat. badanego surowca, albo też podano go tylko w przybliżeniu; najczęściej nie wiemy, czy te rozbiory przeprowadzono na małą skalę, w szklanych naczyniach, czy też w fabrycznych przyrządach metalowych. Bardzo często znajdujemy rozbiory, w których pominięto podać albo c. gat. pojedynczych destylatów albo też temperatur, przy jakich rozdzielono pojedyncze destylaty; w wielu razach brakuje obu danych, a wówczas pojedyncze produkta destylacyjne są odróżnione tylko odmienną fabryczną nazwą.

Wprawdzie i w Europie badano już kilkakrotnie amerykańskie oleje ziemne, atoli tutaj panowie autorowie odróżniają pojedyncze gatunki badanych surowców tylko nazwiskiem kraju, z którego pochodzi dany surowiec. W ogóle, czytając tego rodzaju artykuły, spotykamy w nich najczęściej tylko ogólnikowe nazwy, które nam mówią o oleju amerykańskim, bakuńskim, galicyjskim, rumuńskim i t. p., a wiemy przecie, że amerykańskie olele ziemne z różnych pochodzą miejscowości, że często oleje pochodzące z tej samej miejscowości, różnią się między sobą. Amerykańskie źródła naftowe dają oleje bardzo różnego c. g., począwszy od 0·785 aż do 0·936 (Hanns Höfer, Die Petroleum-Industrie Nord-Amerikas 1877).

To samo możemy i o naszych powiedzieć olejach. C. g. oleju z Klęczan (nr. 1.) wynosi 0·779, zaś z Harklowy (nr. XIX.) 0·902, a są to przecież tylko dwa najskrajniejsze oleje z szeregu 18-tu gatunków, jakie dotąd badałem. Galicya ma atoli jeszcze bardzo wiele innych olejów skalnych, ma nawet takie, które podobne są do oleju birmańskiego — nb. o ile ten ostatni znam z opisu.

Autorowie, którzy na podstawie swych badań rosyjski olej ziemny porównują z amerykańskim (Lissenko, Letny i inni), badali wprawdzie oba gatunki surowców, zanim wykazali między nimi różnice, atoli badane oleje skalne były całkiem różnego cięż. gat., i zdaje mi się, że się nie mylę, utrzymując, że ci panowie nie wiedzieli z jakiej właściwie miejscowości pochodziły badane przez nich oleje; że zaś w Ameryce znajdują się oleje ziemne, które fizycznymi własnościami, t. j. barwą, wonią, cięż. gat. będą podobne do olejów rosyjskich, jest bardzo prawdopodobne. Panowie ci nie podają i tego czy amerykańskie i rosyjskie oleje ziemne, które badali, świeżo u źródła

zaczerpnięte były i w szczelnie zamkniętych naczyniach do badania nadeszły, czy też może były już zwietrzałe — co przecie wpływa bezpośrednio na jakość rezultatów, jakie rozbiór surowca wykazać może. W baryłce przesłany olej skalny wyparuje do pewnego stopnia, przez co utraci lekkie produkta.

(*Dok. nast.*)

Wiadomości bieżące.

Krajowe Towarzystwo dla opieki i rozwoju górnictwa i przemysłu naftowego w Galicyi. Do liczby członków założycieli Towarzystwa przystąpił Wny Pan Stanisław Znamirowski z Gorlic, dotychczasowy członek honorowy, którego zabiegom i mozolnej pracy zawdzięczamy dzieło „Przegląd stanu kopalni nafty i wosku ziemnego w Galicyi w drugiem półroczu 1881.“

Na dniu 11 b. m. odbyło się w Gorlicach pierwsze tego roku posiedzenie Wydziału. Obecni wszyscy członkowie Wydziału. Po zagajeniu przez prezesa p. A. Gorayskiego, który w krótkości przebiegł czynności i uchwały obrad krajowej Rady górniczej z dnia 8 i 9 lutego b. r., przystąpiono do pojedynczych punktów porządku dziennego, z których ważniejsze poniżej podajemy.

Celem wszechstronnego dopełnienia obowiązków, jakie Towarzystwo paragrafem 1 statutów na siebie przyjęło, a z powodu braku odpowiednich funduszów wiele z nich dopełnić nie może, postanowił wydział udać się z prośbą do Ministerstwa rolnictwa o stałą subwencyę dla Towarzystwa, dla przemysłu naftowego zaś w ogóle za pośrednictwem Wydziału Krajowego o subwencyę z funduszów państwowych. Elaborat odnośnie do drugiego punktu poruczono p. Z. Suszyckiemu.

W obecnych coraz cięższych dla przemysłu naftowego chwilach, w których tenże doczekał się niebywałej niskiej ceny ropy, w skutek czego byt wielu kopalń został zagrożony, wyłaniają się inne czysto techniczne pytania, jaki kierunek nadać należy dalszemu systemowi robót górniczych, aby przy mniejszych ilościach ropy większej części kopalń z jakim takim zyskiem pracować można. W pewnej części przyszło towarzystwo przemysłowi naftowemu w tym względzie w pomoc wydając nakładem własnym czasopismo fachowe „Górnik,“ z drugiej strony byłoby bardzo pożądanem, aby kierownicy kopalń na wspólnych zebraniach zastanawiali się nad ujemną stroną naszego kopalnictwa, i obmyśleli środki, jakiemiby koszta eksploatacyi zmniejszyć, kwestyą robotników uregulować a popęd kopalń przyspieszyć można.

Powiat gorlicki posiada stosunkowo największą ilość przedsiębiorstw naftowych i kierowników kopalń. Towarzystwo uwzględniając pożyteczny cel takich zebrań i życzenia wielu interesowanych powiatu gorlickiego zezwoliło aby zebrania te odbywały się w sali towarzystwa przy współudziale jednego z członków wydziału.

Dzisiejszy bardzo smutny stan galicyjskiego przemysłu naftowego, a jeszcze smutniejsze widoki na przyszłość zmuszą niebawem przedsiębiorców albo wystąpić do stanowczej walki w obronie własnej egzystencyi, albo poddać się złowrogiej konkurencyi zagranicznej ropy i nafty, przeciw której obecna ustawa obronić nie może. Bronił i popierał przemysł naftowy sejm i Wydział krajowy, nie szczędzono funduszów krajowych, które przyczynić się miały do podźwignienia przemysłu, a jakkolwiek opieka kraju jest widoczną i uznania godną, nie mogła ona z braku odpowiedniej reprezentacyi w sejmie być specyalnie wszechstronną. Pojedyncze jednostkowe siły były za małe, aby wydołać mogły rozlicznym kwestyom, których poparcie przyczynić się mogło jeżeli nie podźwignienia przemysłu naftowego, to przynajmniej do skutecznej obrony tegoż. Nie ulega kwestyi, iż przemysł naftowy przedstawia jedną z większych gałęzi przemysłu w kraju, iż przynosi dochodu brutto blisko 5 milionów złr. rocznie, a opłaca około 1 miliona podatku konsumcyjnego od nafty. Taki przemysł powinien mieć silną w sejmie reprezentacyę, i w tym kierunku powinny zbiegać się zabiegi wszystkich przedsiębiorców naftowych w Galicyi. Wydział uznawszy wielką doniosłość kwestyi reprezentacyi tego przemysłu w sejmie postanowił udać się do wszystkich komitetów powiatowych wyborczych, w obrębie których przemysł naftowy istnieje, i do komitetów centralnych zajmujących się wyborami do sejmu, o popieranie tych kandydatów, którzyby byli dostatecznie świadomi o przykrem położeniu tego przemysłu i w jego obronie skutecznie wystąpić i działać mogli.

Na przedłożenie p. Fibicha, iż w obecnym stanie przemysłu naftowego wypada rzucić swój towar na Szląsk i Morawię i w tych prowincyach wystąpić do konkurencyi z naftą amerykańską, uchwalił wydział starać się o zniżenie taryfy przewozowej na 0·2 centa za 100kg i na 1km i w tym względzie udać się z prośbą do Ministerstwa handlu, Izb handlowych i Dyrekcyi dotyczących kolei. Referat poruczono panu W. Fibichowi.

Oprócz tego załatwił wydział kilkanaście mniejszych spraw bądź biura bądź redakcyi Górnika dotyczących.

Krajowa Rada górnicza. Uzupełnienie protokołu posiedzenia krajowej rady górniczej odbytego dnia 8 i 9 lutego, b. r. (p. nr. 3 i 4 „Górnika“ 1883).

Wny Dr. Franciszek Hoszard, członek Wydziału krajowego zagaja posiedzenie i przedstawia zgromadzeniu nowo zamianowanych członków Rady górniczej pp. A. Gorayskiego, W. Klobassę; Dr. Radziszewskiego i Wolfartha, oświadcza zarazem, że należąc do deputacyi Wydziału krajowego, która ma udać się do Krakowa dla wzięcia udziału w uroczystości pogrzebu ś. p. Józefa Szujskiego nie może uczestniczyć w obradach górniczych i uprasza p. dr. Altha o objęcie przewodnictwa.

Reszta subwencyi, pozostała przez zawieszenie robót w chodniku szybu na Hajniku w Łosiu ma być przeznaczoną na nowy szyb tamże, a mianowicie z północno-zachodniej strony od istniejącego, jeżeli zostanie sprawdzonem, iż geologiczny poziom warstw, w których ten szyb będzie rozpoczętym jest mniej więcej ten sam, co poziom warstw napotkanych w 200m szybu subwencyonowanego.

Nad wnioskiem komisyi naftowej, aby zalecić Wydziałowi krajowemu zbadanie naftonośnych pokładów okolicy Doliny i Jaworowa wywiązała się bardzo obszerna dyskusya. Pan Gorayski przedstawia, że Towarzystwo naftowe zajmuje się tą sprawą, i postanowiło żądać dokładnego wyjaśnienia zasad, jakiemi kieruje się Rada Górnicza przy udzielaniu subwencyi i programu badań geologicznych, a zastrzegając się przeciw zarzutowi, jakoby chciał ganić to, co zrobiono, uważa powyższe żądanie re-

prezentacyi stron najbardziej w tem interesowanych za usprawiedliwione, a zastosowanie nabytych już wiadomości i doświadczeń do dalszych badań za konieczne. Pan Niedźwiedzki odpowiada, iż od początku obrad Rady górniczej istniał program geologicznych badań głębszych pokładów ziemi w naftonośnych okolicach kraju, wydzielono zaś horyzonta geologiczne zaczynając badania od najgłębszego i starano się w naturze przybrać punkta, gdzie najgłębiej można było dojść od powierzchni danej t. j. w jednym razie od powierzchni ziemi, w drugim od istniejącego szybu. Uchwała sejmu zastała geologów o tyle nie przygotowanych, że nie można było wskazać od razu najodpowiedniejszych punktów dla tych badań. Postanowiono więc zwiedzić wszystkie te miejscowości, których subwencyonowanie zostało zgłoszonem — a było ich 19, i wybrano te, które miały najwięcej szans wyjaśnienia wątpliwości. Specyalnie co do okolicy Doliny i Jaworowa podnosi p. Syroczyński fakt, że z przyznanej kwoty (27.000) na badanie głębszych warstw przeznaczono 24.520 złr. na popieranie głębokich wierceń w ściślejszem znaczeniu tego słowa t. j. na pogłębianie bardzo głębokich szybów w najniższym geologicznym poziomie, tylko 2.550 złr. na badanie we formacyi eoceńskiej, a wcale żadnej kwoty na pas kraju od Borysławia do Staruni u podnóża Karpat się rozciągający.

Do uchwały Rady Górniczej dodano, iż Komisya uważa za najstosowniejsze powierzyć wykonanie otworów świdrowych w Jaworowie p. Milowiczowi, właścicielowi kopalni tamże, za subwencyą 25 złr, za 1 metr otworu świdrowego bez względu na trudności i na głębokość.

Wniosek komisyi, aby zarezerwować kwotę 1500 złr. na subwencyonowanie robót górniczych p. Poźniaków w Sękowej Woli koło Bukowska (pow. sanocki) po krótkiej dyskusyi upadł.

Podanie p. Seuchtera o udzielenie subwencyi na kopalnię w Ropicy ruskiej odnośnie do wniosku komisyi naftowej nie zostało uwzględnione.

W czwartym punkcie porządku dziennego przedłożyli:

Prof. Niedźwiedzki wniosek zmienienia porządku wykładów na politechnice lwowskiej, aby technicy po ukończeniu 2 lat techniki mogli zapisywać się na 3ci rok akademii górniczej;

C. k. nadradca górniczy Henryk Wachtel wniosek założenia niższej szkoły górniczej naftowej;

Pp. Gorayski i Klobasa wniosek o jak najśpieszniejsze wydanie z funduszów krajowych podręcznika dla kopalń naftowych;

Prof. dr. Kreutz następujące wniosek: *a)* wyjednać u Wysokiego Rządu udzielenia subwencyi przenoszącej przynajmniej dwa razy kwotę z funduszu krajowego przyznaną na geologiczne górnicze badanie głębszych pokładów Karpat galicyjskich; *b)* uprasza się Wydział krajowy aby zarządy kopalń, które pobierają subwencye na roboty górnicze wezwał, a inne zachęcił do ścisłego spostrzegania naukowego zmian, jakie zachodzą w miarę pogłębiania w temperaturze skał i wody, oraz do badania wód spotykanych w rozmaitych głębokościach.

Obydwa te wnioski zostały jednomyślnie przyjęte.

Prof. dr. Kreutz zwraca także uwagę Rady górniczej na szkodę, jakaby wynikła dla kraju, gdyby zupełnie zaniechano eksploatacyi soli potażowych w Kałuszu, i chciałby, aby na to zwrócono uwagę c. k. Dyrekcyi Skarbu we Lwowie.

Pp. A. Gorayski i Klobassa wniosek: „Komisya naftowa zbada czy poszukiwanie w głębszych pokładach jest wskazanem, i czy dalsze prośby w tym celu czynić wypada, zarazem przedłoży wnioski, w jakim kierunku subwencyi krajowej użyć należy.“ W dłuższem przemówieniu motywuje p. Gorayski potrzebę takiego programu niezadowoleniem, jakie objawia się wśród kół przedsiębiorców naftowych z małych dodatnich rezultatów osiągniętych subwencyonowanemi robotami, gani zarówno wybór punktów do badań i wybór przedsiębiorstw, którym to badanie poruczono i przedkłada odnośny elaborat, który w komitecie Towarzystwa naftowego dla użytku komisyi naftowej został wypracowany.

W dyskusyi nad tym przedmiotem oświadcza p. Niedźwiedzki imieniem komisyi naftowej, że co do formalnego traktowania wniosku przyjmuje zawarte w nim wezwanie objaśnienia nowych członków Rady Górniczej o systemie dotychczasowego postępowania komisyi przy wyborze punktów dla badań geologicznych lub górniczych, ale się zastrzega przeciw zarzutom i krytyce, które czynności Rady Górniczej jakoby spotkały, bo uchwały Rady były wykonaniem życzenia Sejmu krajowego w granicach zakreślonych warunkami przyrody i środków oddanych do dyspozycyi. Po przemówieniu pp. Syroczyńskiego, dr. Fedorowicza, Gorayskiego i Klobassy Rada przyjęła wniosek w powyższem brzmieniu.

Cło od ropy rumuńskiej. Krajowe Towarzystwo naftowe wniosło prośbę do Ministerstwa Skarbu o zniesienie uwagi 2 paragrafu 1 ustawy cła i podatku konsumcyjnego od nafty, i petycyę do koła Polskiego na ręce posła do Rady Państwa JWgo p. Edwarda Dzwonkowskiego o poparcie powyższej prośby.

Ceny nafty:

Wiedeń 100kg	22 marca	24·50 —24·75	zlr.
„ „	od 23 do 31 marca	24·25—24·50	„
„ „	„ 1 „ 3 kwietnia	24·25—24·50	„
„ „	„ 4 „ 12 „	24·——24·25	„
„ „	13 „	24·12—24·38	„
„ „	od 14 do 18 „	24·——24·25	„
„ „	19 „	24·12—24·38	„
„ „	od 20 do 25 „	24·25—24·50	„
Budapest „	w kwietniu	25·——25·50	„
Tryest „	„ bez cła	10·30	„
Fiume „	„ „	10·50	„
Hamburg 50kg	„	7·65— 7·80	mk.
Brema „	„	7·65— 7·75	„
Antwerpia 100kg	„	19·——19·25	tr.
New York 1 galona		8·12— 8·3	ct.
Philadelphia „		8·—— 8·25	„
„ ropa		7·12 ct.	
Certyfikaty		92 do 94.	

Cena ropy w Galicyi spada gwałtownie, a koszta transportu do destylarni dają się nadzwyczaj odczuć. Loco Polana kosztuje 100kg 3 zlr; w zachodniej Galicyi 5—6 złr.; w Słobodzie rungurskiej loco kopalnia 3·25 złr. Ostatnia miejscowość dostarcza surowca aż do zachodniej Galicyi, gdzie loco destylarnia 100 kg wypada na 6 zlr.

Sprostowanie pomyłki w 5 numerze Górnika str. 34 ma być zamiast „ceny nafty w lutym“ „*ceny nafty w marcu.*“

Nakładem Towarzystwa naftowego. Odpowiedzialny redaktor Józef Pisz. Drukiem J. Pisza w Tarnowie.